

肥満治療における行動療法支援システムの提案

岩瀬 顕子 米田 多江 佐々木 淳 船生 豊

岩手県立大学ソフトウェア情報学部

1 はじめに

近年、食生活の欧米化や日常生活のストレスの増加などにより肥満症の発生頻度が高まり、治療を必要とする人が増加している[1]。各種肥満治療の中で効果を上げている治療法として「行動療法」がある。これは患者自身が食事や運動を行う度に紙媒体へ直接書き込み、データの記録・参照を行うことにより日常生活の問題解決をはかるものである。一方、日常生活のアドバイスをを行う情報システムとして、生活習慣病の予防やダイエットを支援するシステムが普及し始めている。しかし行動療法を含めて支援するシステムはまだ提案されていない。

本稿では、まず行動療法を行う上での課題について述べる。次に、記録・参照の困難さや手間を解消し、治療効果の向上を目的としたシステムの提案を行う。

2 肥満治療における行動療法

2.1 行動療法の特徴と課題

行動療法では、日常生活の記録により行動パターンの異常を発見し、肥満につながる行動除去のための指導を行う事により生活の改善を行う。この記録には食事や運動の記録の他に食事摂取状況などの心理面に関わるものも含まれており、治療法の効果が期待されている。

しかし、この治療法は現在紙媒体での記録に頼っているために次の様な問題が存在し、効果的な治療を行う上で障害となっている。

1) 記録に手間がかかる

この治療法では、体重、食事、生活・運動など詳細な記録を必要とするために記録項目が多くなり、記録が面倒になっている。1日におよそ40項目もの記録を行わなければいけない患者もいる。更にBMIやカロリーの計算も必要である。特に食事内容の記録は詳細にわたっているためその分カロリー

計算も面倒になっている。

2) 記録の参照が面倒

紙媒体で記録を行っているため、後から記録の参照を行う際に手作業が多くなり参照が困難である。更に、摂取・消費カロリーの過不足など、記録同士の関係を知りたい時、摂取カロリーは食事の記録に、消費カロリーは運動の記録に、という様に記録が複数に分かれているために記録同士の参照が行いにくいという問題がある。

2.2 生活習慣改善システム

現在、生活習慣改善に関するシステムとして様々なものが普及している。その1つである「ハビットシステム」[2][3]は、端末の携帯性、端末を腰に装着するだけで日常の運動（歩数など）が自動記録される点、そしてデータ入力の簡便性という点に優れている。特にデータ入力はメニュー選択制となっており、大分類→中分類→メニュー画面の手順で絞り込んで選択するという入力形式である。他にも50音によりメニュー名を検索することも可能となっており、利用者の入力の手間を省く等の工夫がされている。

3 行動療法の課題に対する解決方針

2.1で示した問題点を解決するために以下の方法を提案する。

1) 患者情報の入力支援

本研究では、行動療法における記録をPC上で行う事により患者の入力に対する負担の軽減を図る。食事摂取内容は2.2で挙げたハビットシステムで使用されているメニューから選択するという方式を参考にする。表1は本提案で採用する入力方法の一覧である。

表1 本提案における入力方法（食事日記）

記録内容	本提案
摂取時間	プルダウンメニュー
摂取内容	メニュー選択制
摂取量	プルダウンメニュー
摂取カロリー	摂取内容・量より自動的に計算
摂取場所	プルダウンメニュー
摂取状況	テキストボックス

A Proposal of a Behavior-Therapy Support System in a Medical Overweight Treatment
Akiko IWABUCHI, Tae YONEDA, Jun SASAKI, Yutaka FUNYU
Faculty of Software and Information,
Iwate Prefectural University
152-52 Sugo, Takizawa, Iwate, 020-0193 Japan

2) 記録データの視覚化

本提案では、体重の推移や1日の摂取・消費カロリーが一目でわかるように入力データをグラフや表の形にして出力する。例えば計測した体重を入力すると体重のグラフが作成されるとともに BMI が算出されグラフが作成される。そしてカロリー表では1日の摂取カロリーと消費カロリーがひとつの表にまとめて表示され、摂取と消費の過不足を知る事が出来る。

4 行動療法支援システム

図1に本提案システムの構成を示す。患者情報、運動に関する情報(運動・生活活動の種類と消費カロリー)、食事に関する情報(食事の種類やカロリー等)を管理するサーバと、各利用者のPC端末がインターネットを介して接続されている。患者や医師は端末を利用して個人の情報(体重や食事・運動の記録など)の入力、参照が可能である。

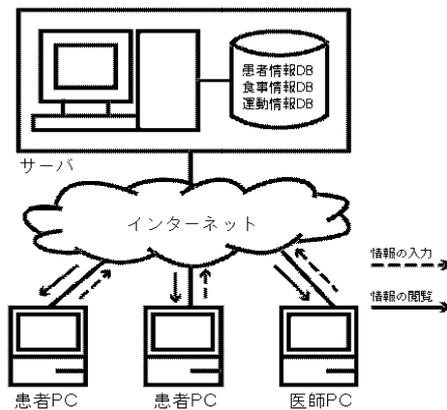


図1 システム構成図

実装環境として Web サーバに Apache, Script 言語に PHP, DBMS に PostgreSQL を用いる。

提案するシステムの実行画面を図2, 図3に示す。図2は患者が食事の記録を行う際の入力画面である。表1で示したように、患者はプルダウンメニューやメニュー選択方式を用いる事によって食事の記録を行う。患者自身が摂取した食事と合致するメニューを選択し、同時に摂取量も入力する。図3は「患者の生活行動・及び消費エネルギー表」の実行画面である。図2で入力を行うと自動的に摂取カロリーの算出が行われ、この表で1日の合計摂取カロリーが出力される。更にこの表ではその日の生活行動や運動による消費カロリーとその合計も一緒に出力され、利用者は毎日摂取カロリーと消費カロリーの比較をすることができる。

今後、本プロトタイプシステムを実装し、動作確認を行う。

1月1日 ○○××さんの食事日記

食事形態	朝食		
摂取時間	00分~00分 分まで		
摂取内容	主食	ごはん類 パン類 雑穀類	もっと記録する
	主菜	肉類 魚類 卵類 大豆類	もっと記録する
	副菜	野菜類 いも類 海苔類 その他類	もっと記録する
	汁物	味噌汁類 スープ類 ドリンク類	もっと記録する
	果物・菓子	果物類 菓子類	もっと記録する
その他	なし	食事メニューを新規登録	
摂取場所	台所		
摂取状況	<input type="checkbox"/> 食べた <input type="checkbox"/> 食べた <input type="checkbox"/> 食べた		

OK | リセット

コーヒ	紅茶	ジュース	ソフトドリンク/その他		
ビール	ワイン	日本酒・焼酎	カクテル	ワイン	アルコール/その他

図2 食事入力画面

○○××さんの1月1日の生活行動及びエネルギー表

性別: 女性 年齢: 30歳 (年齢補正: 0.917) 体重: 55kg

項目	時間(分)	kcal/kg/分	消費カロリー
1 睡眠	420	0.0170	392.7
2 身支度	45	0.0287	71.032
3 食事	120	0.0269	177.54
4 車の運転	150	0.0287	236.77
5 歩行	35	0.057	109.72
6 買い物	60	0.0481	158.73
7 机仕事	360	0.0304	601.92
8 入浴	60	0.0606	199.98
9 休息・談話	190	0.0233	243.49
合計	1440		2191.88
本日の消費エネルギー: 2009.95kcal		本日の摂取エネルギー: 1800kcal	
摂取と消費の過不足(消費-摂取): +209.95kcal			

図3 生活行動及びエネルギー表

5 まとめ

本論文では、肥満治療における行動療法における課題を述べ、行動療法を支援するシステムの提案を行った。この提案により、患者の記録や参照の手間が解消され、治療効果の向上が期待される。

今後、プロトタイプシステムの実装を行うとともに更に効率の良い入力方法や効果的な表示方法を検討する。更に携帯端末を用いた行動療法支援についても検討していく予定である。

参考文献

- [1]日本肥満学会, 肥満症診断のてびき編集委員会, 肥満症 診断・治療・指導のてびき, 医歯薬出版株式会社, 254pp. (1997)
- [2]井出一男, “携帯端末を用いた生活習慣の改善支援—ハビットシステム—,” 医療とコンピュータ, Vol.12, No.5, pp.28-33(2001)
- [3]中川都, 岩塚徹ほか “生活習慣改善支援システム「ハビット」を用いた生活習慣病予防活動 第一報,” 体力科学, Vol. 50 Num. 4 pp.554 (2001)